

## Matemaatika

### V klass

#### Õppe- ja kasvatuseesmärgid

5.klassi lõpetaja:

- kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- liigib objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid ja valib neist endale sobiva;
- põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
- kasutab enda jaoks sobivaid õpimeetodeid, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

#### Õppesisu

5 tundi nädalas, kokku 175 tundi

Arvutamine naturaalarvudega (45 tundi)

| Õppesisu   | Taotletavad õpitulemused  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Miljonite klass ja miljardite klass.</li><li>• Naturaalarvu kujutamine arvkiirel.</li><li>• Naturaalarvude võrdlemine.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• loeb numbritega kirjutatud arve miljardi piires;</li><li>• kirjutab arve dikteerimise järgi;</li><li>• määrab arvu järke ja klasse;</li></ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Naturaalarvude ümardamine etteantud täpsuseni.</li><li>• Arvavaldis, tähtavaldis, valem.</li><li>• Võrrandi ja selle lahendi mõiste. Võrrandi lahendamine proovimise ja analoogia teel.</li><li>• Lihtsamate, sh igapäevaeluga seotud tekstülesannete lahendamine.</li><li>• Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Sulgude avamine.</li><li>• Kirjalik korrutamine ja jagamine. Arvu kuup. Tehete järjekord.</li><li>• Arvavaldisel lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega</li><li>• Avaldisel väärtuse arvutamine</li><li>• Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga)</li><li>• Arvu tegurid ja kordsed.</li><li>• Algarvud ja kordarvud, algtegur.</li><li>• Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• kirjutab arve kasvavas (kahanevas) järjekorras;</li><li>• liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve miljardi piires;</li><li>• märgib naturaalarve arvkiirele;</li><li>• võrdleb arve;</li><li>• teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni;</li><li>• tunneb ära arvavaldisel ja tähtavaldisel;</li><li>• lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldisel; arvutab lihtsa tähtavaldisel väärtustel;</li><li>• kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisel;</li><li>• eristab valemit avaldisel;</li><li>• kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamisel lihtsustamiseks;</li><li>• tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend;</li><li>• lahendab proovimisel või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve;</li><li>• selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;</li><li>• lahendab kuni kahetehtelisel tekstülesandel;</li><li>• selgitab ja kasutab liitmisel ja korrutamisel seadusi;</li><li>• korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisel naturaalarve;</li><li>• jagab kirjalikult kuni 5-kohalisel arve kuni 2-kohalisel arvuga;</li><li>• selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja leiab arvu kuubi;</li><li>• tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehtelisel arvavaldisel väärtustel;</li><li>• avab sulgusid arvavaldisel korral; toob ühise teguri sulgudest välja;</li><li>• otsustab (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga või 10-ga;</li><li>• leiab arvu tegureid ja kordseid;</li><li>• teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;</li><li>• esitab arvu algteguritel korrutisena;</li><li>• otsustab 100 piires, kas arv on alg- või kordarv;</li><li>• esitab naturaalarvu algarvulisel teguritel korrutisena;</li><li>• leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK).</li></ul> |
|--|--|

**Geomeetrilised kujundid (45 tundi)**

| Õppesisu   | Taotletavad õpitulemused   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge.</li> <li>• Nurk, nurkade liigid.</li> <li>• Kõrvunurgad. tippnurgad.</li> <li>• Paralleelsed, lõikuvad ja ristuvad sirged.</li> <li>• Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala.</li> <li>• Pindalaühikud ja ruumalaühikud</li> <li>• Plaanimõõt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;</li> <li>• märgib ja tähistab punkte sirgel, kiirel, lõigul;</li> <li>• joonestab etteantud pikkusega lõigu;</li> <li>• mõõdab antud lõigu pikkuse;</li> <li>• arvutab murdjoone pikkuse;</li> <li>• joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites (näiteks <math>\angle ABC</math>);</li> <li>• võrdleb etteantud nurki silma järgi ja liigib neid;</li> <li>• joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;</li> <li>• kasutab malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks;</li> <li>• teab täisnurga ja sirgnurga suurust;</li> <li>• leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;</li> <li>• joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on <math>180^\circ</math>;</li> <li>• arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;</li> <li>• joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;</li> <li>• joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;</li> <li>• joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid;</li> <li>• tunneb ja kasutab sümboleid <math>\parallel</math> ja <math>\perp</math>;</li> <li>• arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala;</li> <li>• teisendab pindalaühikuid;</li> <li>• teab ja teisendab ruumalaühikuid;</li> <li>• kasutab ülesannete lahendamisel mõõtühikute vahelisi seoseid;</li> <li>• selgitab plaanimõõdu tähendust;</li> <li>• valmistab ruudulisele paberile lihtsama (korterijm) plaani.</li> </ul> |

**Kümnendmurd. Arvutamine kümnendmurdudega (85 tundi)**

| Õppesisu   | Taotletavad õpitulemused  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja.</li> <li>• Kümnendmurrud.</li> <li>• Kümnendmurru ümardamine.</li> <li>• Tehted kümnendmurdudega.</li> <li>• Taskuarvuti, neli põhitehet.</li> <li>• Arvandmete kogumine ja korrastamine.</li> <li>• Sagedustabel.</li> <li>• Skaala.</li> <li>• Diagrammid: tulpdiagramm, sirglõikdiagramm.</li> <li>• Aritmeetiline keskmine.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>• tunneb kümnendmurru kümnendkohti; loeb kümnendmurde;</li> <li>• kirjutab kümnendmurde numbrite abil verbaalse esituse järgi;</li> <li>• võrdleb ja järjestab kümnendmurde;</li> <li>• kujutab kümnendmurde arvkiirel;</li> <li>• ümardab kümnendmurde etteantud täpsuseni;</li> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult kümnendmurde;</li> <li>• korrutab ja jagab peast kümnendmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001);</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga kümnendmurde;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga murdu murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit;</li> <li>• tunneb tehete järjekorda ja sooritab mitme tehete ülesandeid kümnendmurdudega;</li> <li>• sooritab arvutuste kontrollimiseks neli põhitehet taskuarvutil;</li> <li>• kogub lihtsa andmestiku;</li> <li>• korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;</li> <li>• tunneb mõistet sagedus ning oskab seda leida;</li> <li>• tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;</li> <li>• loeb erinevatelt skaaladelt andmeid ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta;</li> <li>• loeb andmeid tulpdiagrammilt ja oskab neid kõige üldisemalt iseloomustada;</li> <li>• joonistab õpitud diagrammitüüpe;</li> <li>• arvutab aritmeetilise keskmise.</li> </ul> |

## Õpitulemused

### Arvutamine

#### Õpilane

- loeb, kirjutab, võrdleb, järjestab naturaalarve ja kümnendmurde miljardi piires;
- tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- kirjutab naturaalarve järkarvude summana, arvutab peast ja kirjalikult naturaalarvudega ning kümnendmurudega, rakendab tehete järjekorda;
- sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga);
- eristab paaris- ja paarituid arve;
- ümardab arvu etteantud täpsuseni;
- leiab arvu ruudu, kuubi;
- tunneb harilikku ja kümnendmurdu ning kujutab neid arvkiirel, kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;
- teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks;
- kasutab digitaalseid õppematerjale ja arvutiprogramme nii õpetaja juhendusel kui ka iseseisvalt.

### Andmed ja algebra

#### Õpilane

- leiab osa tervikust;
- lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid ning kontrollib ja hindab tulemust;
- lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisi väärtuse;
- leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;
- kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;
- illustreerib arvandmestikku tulp- ja sirglõikdiagrammiga;
- loeb andmeid tulpdiaagrammilt.

### **Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine**

#### **Õpilane**

- teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid;
- teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;
- joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged, ruudu, ristküliku;
- joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
- toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite kohta, kasutab IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine);
- arvutab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala.

### **Õppekirjandus**

- K. Kaasik. Matemaatika õpik 5. klassile, I ja II osa, Avita 2011
- M. Saks. Matemaatika töövihik 5. klassile, I ja II osa, Avita 2012
- A. Salumaa. Matemaatika töölehed 5. klassile, Avita 2012
- P. Palm. Matemaatika kontrolltööd 5. klassile, Avita 2012